

Influenzaviren – eine ständig wiederkehrende Herausforderung
Erreger, Diagnostik, Therapie und Prophylaxe

R. Allwinn, H. W. Doerr

1

Rettungsdienst und niedergelassene Ärzte – Hinweise für eine bessere Zusammenarbeit
A. Lechleuthner, K. Fehn, K.-H. Neumann

4

Klinisch relevante Arzneimittelinteraktionen

Teil 9: Antiarrhythmika und Antidiabetika

W. Kämmerer

8

Antimikrobielle Therapie der bakteriellen Neugeborenen-Sepsis
H. Stopfkuchen

12

NEU! DRG IM DIALOG

Abbildung der Intensivmedizin im DRG-System

M. Wilke

I-VI

Neurofibromatose Typ 1: eine interdisziplinäre Herausforderung
P. Gutjahr

15

Mobile Sonographie in der ambulanten Versorgung – eine neue Technologie

A. Lechleuthner

20

Interventionelle Therapie von thorakalen Aortenerkrankungen
D. Baumgart, H. Eggebrecht

24

Kongreßbericht: ADKA München

W. Kämmerer

30

Internet – Tips und nützliche Adressen

32

Aktuelles

34

Influenzaviren – eine ständig wiederkehrende Herausforderung Erreger, Diagnostik, Therapie und Prophylaxe

R. Allwinn, H. W. Doerr

Einleitung

Influenza-Epidemien sind schon seit der Antike bekannt. In die Geschichte eingegangen ist die „spanische Grippe“ 1918/1919, an der weltweit über 20 Millionen Menschen verstarben. Bereits in den 1930er Jahren konnten die Influenzaviren als „Grippeerreger“ identifiziert werden. Aber auch heute noch ist jede Influenzawelle von Todesfällen begleitet. Trotz der neu eingeführten spezifisch wirksamen Influenzavirus-Therapeutika (Neuraminidase-Blocker) ist die vorbeugende Impfung die wichtigste Komponente der gezielten Gegenmaßnahmen.

Die Influenzaviren mit den drei Subtypen A, B und C gehören zur Familie Orthomyxoviridae. Sie sind Negativstrang-RNA-Viren mit segmentiertem Genom. Die Namensgebung „Myxo“ erfolgte aufgrund der besonderen Affinität zu Mukopolysacchariden und Glykoproteinen.

Der wichtigste Subtyp – die Influenza A – ist der Hauptauslöser für Epidemien (örtlich und zeitlich begrenzt) und Pandemien (Ausbreitung über Länder und Kontinente). Aber auch Influenza B ist für „Grippewellen“ verantwortlich. Influenza C hingegen kommt bei uns kaum vor.

Virusmorphologie

Das Influenzavirus hat eine Partikelgröße von 120 nm, besitzt ein helikales Nukleokapsid und eine Außenhülle aus Lipoproteinen. Das segmentierte RNA-Genom ermöglicht die außerordentliche Variabilität der Influenzaviren, da es von der

viruseigenen RNA-Polymerase vergleichsweise fehlerhaft abgeschrieben wird. Die typenspezifischen Antigene, serologisch differenziert in A, B und C, sind am Nukleokapsid und am M-Protein lokalisiert. Die Virushülle (envelope) besteht aus Lipiden der Zellmembran mit eingelagerten viralen Glykoproteinen, wie Hämagglutinin (H) und Neuraminidase (N), beides Träger von Subtyp- und Stamm-spezifischen Antigenen (z. B. H₂N₃). Diese sind verantwortlich für die Infektiosität und für die Freisetzung der Viren aus der Wirtszelle.

Das Hämagglutinin ist für die Virusanbindung an Neuraminsäure-haltige Zellrezeptoren und die Viruspenetration verantwortlich. Dabei wird es von zellulären Enzymen gespalten. Auch manche Bakterien verfügen über dieses Enzym als Schrittmacher der Virusadsorption und -infektion. Von daher wird die alte Beobachtung von der Rolle des Bakteriums „Hämophilus influenzae“ für diese Viruserkrankung verständlich. Das Hämagglutinin induziert die Bildung neutralisierender Antikörper. Die Neuraminidase verhindert die Selbstaggregation von Viruspartikeln, unterstützt die Virusfreisetzung und ermöglicht das Durchdringen der Schleimschicht der Epithelzellen.

Genom, „antigenic drift und shift“

Die Vermehrung des Genoms erfolgt über eine virale RNA-Polymerase, welche für die Replikation notwendig ist, jedoch im Unterschied zu DNA-Polymerasen mangels Reparaturmecha-